

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-293163

(43)Date of publication of application : 21.10.1994

(51)Int.Cl.

B41J 13/00

B41J 29/44

B41J 29/48

(21)Application number : 05-082182

(71)Applicant : TOKYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 08.04.1993

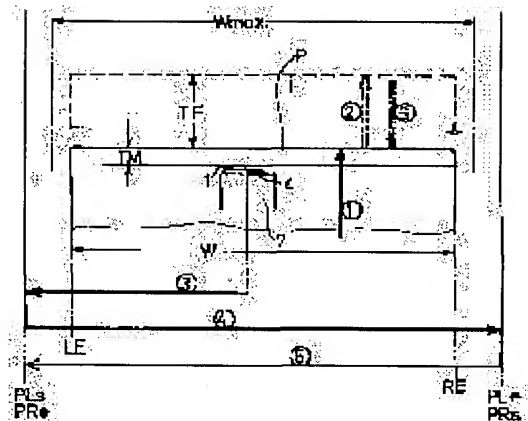
(72)Inventor : MURAMATSU KOJI

## (54) PRINTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To accurately detect a paper width by providing a paper top feed amount enlargement control means, a paper width detection execution control means, and a control means for reversely feeding paper to a former position until a top margin is established.

**CONSTITUTION:** With the input of a paper suction command, a CPU transmits a signal to a PF motor drive circuit to rotate a paper feed motor. Paper P is fed in a direction 1. A top feed amount TF is enlarged. When a paper sensor 4 detects the leading end of the paper, the paper P is further fed forward by the preset number of steps (TF). After the completion of this paper feed action, a top margin TM is established. At that time, a top feed amount enlargement control means functions to feed the paper P in a direction 2 by the preset number of steps (TF) to enlarge the top feed amount TF. When a width detection execution control means permits the execution of a width detection action, a carrier 7 is moved in a direction 3, and the sensor 4 detects a left paper end LE while the carrier 7 is moved in a direction 4 and a right paper end RE while the carrier 7 is moved in a direction 5.



(11)特許出願公開番号

特開平6-293163

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

### 技術表示箇所

Z 9113-2C

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 8 頁)

(71)出願人 000003562

東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72)発明者 村松 浩司

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電  
気株式会社大仁工場内

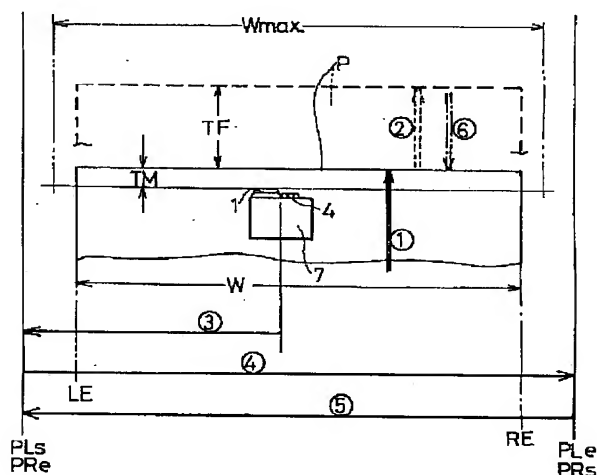
(74)代理人 弁理士 長島 悦夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 印字装置

(57) 【要約】

【目的】用紙幅を正確に検出する。

【構成】トップマージンＴＭの確立後に用紙をさらに先方に送って頭出量ＴＦを大きくする頭出量拡大制御手段（１１，１２）と、この頭出量拡大が終了した後に用紙幅検出を実行させる幅検出実行制御手段（１１，１２）と、用紙幅検出終了後に用紙Ｐを逆送りしてトップマージンＴＭとなるまで元に戻す戻し制御手段（１１，１２）とを設け、トップマージンＴＭの確立後に頭出量ＴＦを拡大し用紙センサ４が用紙先端から外れないようにしてから用紙幅検出を実行し、しかる後に用紙Ｐを元のトップマージンＴＭへ戻す構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸入時における用紙先端検出とトップマージン確立後に行われる用紙幅検出とを、同一の用紙センサを用いて実行するように形成された印字装置において、前記トップマージンの確立後に用紙をさらに先方に送って頭出量を大きくする頭出量拡大制御手段と、この頭出量拡大が終了した後に前記用紙幅検出を実行させる幅検出実行制御手段と、用紙幅検出終了後に用紙を逆送りして前記トップマージンとなるまで元に戻す戻し制御手段と、を設けたことを特徴とする印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、用紙先端検出と用紙幅検出とを同一の用紙センサを用いて行うように形成された印字装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 印字装置の中には、吸入時における用紙先端検出とトップマージン確立後に行われる用紙幅検出とを、同一の用紙センサを用いて実行するように形成したものがある。これによれば、装置小型化、コスト低減が図れる。

【0003】 すなわち、図6(A)において、キャリアに取付けられた用紙センサ4を、その往復移動方向の中央に待機させておき、用紙PをY方向から吸入する。そして、用紙センサ4が用紙先端を検出したときから、設定量だけ用紙PをさらにY方向へ送ることにより所定量のトップマージンTMを確立する。この後に、用紙センサ4を図で左右方向に移動させれば、エンコーダ(図示省略)等の協力によって用紙幅Wを検出することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、運用の実際にあっては、用紙上に大量の情報を印字するための一策として、トップマージンTMを可能な限りにおいてより小さく設定する場合が多々に生ずる。すると、用紙Pが印字態様、用紙排出に何等の支障を来たさない程の小さな斜行をもって吸入された場合でも、用紙センサ4や検出回路の検出特性によっては、図6(B)に示すように、その後の用紙幅検出に不都合が生じる。すなわち、用紙センサ4が用紙先端(エッジ)から外れてしまうので、本来の用紙幅Wに対して、検出用紙幅Wsが短いものと過誤検出されてしまうという問題である。

【0005】 本発明の目的は、トップマージンをより小さく設定しても用紙幅を正確に検出することのできる印字装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る印字装置は、吸入時における用紙先端検出とトップマージン確立後に行われる用紙幅検出とを、同一の用紙センサを用い

て実行するように形成された印字装置において、前記トップマージンの確立後に用紙をさらに先方に送って頭出量を大きくする頭出量拡大制御手段と、この頭出量拡大が終了した後に前記用紙幅検出を実行させる幅検出実行制御手段と、用紙幅検出終了後に用紙を逆送りして前記トップマージンとなるまで元に戻す戻し制御手段と、を設けたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 上記構成による本発明によれば、吸入された用紙の先端が用紙センサで検出されかつその後設定されたトップマージンが確立されると、頭出量拡大制御手段が働き、さらに用紙を先方に送ってその頭出量を拡大させる。すると、幅検出実行制御手段が、用紙センサを用紙幅方向に移動させつつ行う用紙幅検出動作を実行させる。この際、用紙センサは用紙先端より中央側で移動するので、例えば用紙が少々斜行して吸入されたとしても、用紙幅を正確に検出することができる。この検出が終了すると、戻し制御手段が用紙を逆送りして元に戻す。したがって、トップマージンを最小的に設定しても円滑に印字を行える。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。本印字装置は、図1に示す如く、用紙先端検出と用紙幅検出とを同一の用紙センサ4を用いて実行するものと形成され、かつ頭出量拡大制御手段(11, 12)と、幅検出実行制御手段(11, 12)と、戻し制御手段(11, 12)とを設け、トップマージンTMの設定量を小さくとも用紙幅Wを正確に自動検出できるように形成されている。

【0009】 図1において、プリンタ10は、バス接続されたCPU11、ROM12、RAM13を含む制御部と、印字ヘッド1(ヘッド駆動回路1D)、用紙送りモータ5(PFモータ駆動回路5D)、キャリアモータ6(CAモータ駆動回路6D)等を含む機器部とからなる。

【0010】 用紙センサ4とエンコーダ2とは、印字ヘッド1とともに図2に示すキャリア7に搭載され、かつキャリア7とともに用紙Pの幅方向(図2で左右方向)に往復移動される。用紙左右端検出器3は、用紙センサ4が用紙Pの左端および右端を検出したときにエンコーダ2の出力からその各端を定量的に検出するものである。なお、15はラッチ機能を有する入力ポート、16は出力ポート、14はホストコンピュータとのインターフェース(I/F)である。

【0011】 かかるプリンタ10の用紙先端検出を含む用紙頭出し機能は、制御部(11, 12, 13)によって実行される(図5)。すなわち、用紙吸入指令があると、CPU11はPFモータ駆動回路5Dに信号を送り用紙送りモータ(ステッピングモータ)5を回転させて、用紙Pを図2の①方向に送る(図5のST12)。

そして、用紙センサ4が用紙Pの先端(エッジ)を検出する(ST10のYES)と、トップマージンTM相当のステップ数をRAM13のワークエリアにセット(ST13)し、用紙PをさらにトップマージンTMを確立することができる量だけ送る(ST14, ST15のYES)。これにより、用紙Pの頭出しが終了する。

【0012】なお、PFモータ駆動回路5Dに送ったパルス数とエンコーダ2により検出された検出パルス数との間にミスマッチがある場合(ST11のYES)は、吸入エラーとしてエラー処理される。

【0013】また、用紙幅検出機能(図5のST20...詳細は図3、図4)は、トップマージンTMの確立後(ST15のYES)に実行される。すなわち、CPU11はCAモータ駆動回路6Dに信号を送りキャリアモータ(ステッピングモータ)6を回転駆動して、キャリア7つまり用紙センサ4を図2に示す用紙左端検出動作開始位置PLsに向う③方向へ移動させる(図3のST23, 24のYES)。

【0014】引続き、位置PLsで停止された用紙センサ4を用紙左端検出動作終了位置PLEに向けて④方向へ移動させる(ST25)。この移動中に用紙センサ4が用紙左端LEを検出する(ST26のYES)と、エンコーダ2、用紙左右端検出器3、入力ポート15、CPU11等の協働により左端LEを定量的に検出しRAM13に記憶する(ST27)。パルス数として記憶する。

【0015】そして、用紙センサ4が用紙左端検出動作終了位置PLE(=用紙右端検出動作開始位置PRS)に到達する(ST28のYES)とキャリアモータ6を停止(ST29)し、今度は逆転させて用紙センサ4を用紙右端検出動作終了位置PRE(=PLs)に向けて⑤方向へ移動させる(図4のST30)。この移動中に用紙センサ4が用紙右端REを検出する(ST31のYES)と、上記用紙左端LEの場合と同様に、RAM13にパルス数として記憶する(ST32)。

【0016】引続き、移動した用紙センサ4が用紙右端検出動作終了位置PRE(=PLs)に到達する(ST33のYES)と、CPU11はキャリアモータ6を停止する(ST34)。その後、記憶された用紙左端データ(LE)と用紙右端データ(RE)とを用いて用紙幅Wを求める。以上により用紙幅検出が終了する。なお、各位置PLs(PRE)、PLE(PRS)は、図2に示す適用最大用紙幅Wmax.の外側に決められる。

【0017】ここにおいて、本発明の技術的特徴の一つである頭出量拡大制御手段は、上記頭出し機能(図5のST10~15)によりトップマージンTMが確立された後に用紙Pをさらに先方に送ってその頭出量を拡大する制御手段で、図1に示すCPU11とROM12とから形成され図3のST21, 22で実行される。すなわち、CPU11は、ROM12に格納されまたはRAM

13に設定記憶された設定ステップ数(TF)だけPFモータ駆動回路5Dに信号を送り、用紙送りモータ5を回転駆動して用紙Pを図2に点線で示す拡大頭出量TFだけ②方向に送る。この頭出量TFが確立されると、用紙送りモータ6をホールド状態として用紙Pを固定化する。

【0018】次に、幅検出実行制御手段は、CPU11とROM12とから形成され、頭出量TFの拡大が終了(図3のST22のYES)した後に、上記用紙幅検出機能(ST23~図4のST34)を実行させるものである。換言すれば、用紙吸入機能(図5のST10~15)の終了後に直ちに実行されていた用紙幅検出機能を、頭出量拡大制御手段による頭出量拡大終了まで遅延させる。

【0019】また、戻し制御手段は、頭出量拡大状態において用紙幅検出動作(図3のST23~29、図4のST30~34)が終了した後に用紙Pを逆送りしてトップマージンTMとなるまで元に戻す制御手段で、CPU11、ROM12からなり図4のST35, 36で実行される。すなわち、CPU11は、PFモータ駆動回路5Dに逆転用信号を送りホールド状態になっている用紙送りモータ5を頭出量拡大制御(図3のST21)の場合と同じ設定ステップ数だけ逆回転駆動して、用紙Pを図2の⑥方向に戻す。

【0020】次に、この実施例の作用を説明する。用紙吸入指令が入力されると、CPU11はPFモータ駆動回路5Dに信号を送り、用紙送りモータ5を回転駆動させて用紙Pを図2の①方向に送る(図5のST12)。そして、用紙センサ4がその先端を検出する(ST10のYES)と、予め設定されたステップ数(TF)だけさらに用紙Pを先へ送る(ST13, 14)。これが終了する(ST15のYES)と、トップマージンTMが確立された状態となる。

【0021】ここに、頭出量拡大制御手段(11, 12)が働き、予めセットされた設定ステップ数(TF)だけ用紙Pを図2の②方向に送り、その頭出量TFを拡大する(図3のST21, 22)。用紙送りモータ5はホールド状態としておく。この段階では、キャリア7上の用紙センサ4は用紙Pの中央側に所在する。つまり、従来例[図6(B)]の斜行を無視でき得る。

【0022】かくして、幅検出実行制御手段(11, 12)が、用紙幅検出機能の実行を許可する(図3のST22のYES)。したがって、CPU11は、図1のCAモータ駆動回路6Dに信号を送りキャリアモータ6を回転駆動させて用紙幅検出動作(図3のST23~29、図4のST30~34)を実行させる。すなわち、キャリア7(用紙検出センサ4)を図2の③方向に送り、かつ④方向に送りつつ用紙左端LEを検出(ST26)し、また⑤方向に送りつつ用紙右端REを検出(ST31)し、これら検出データを用いて用紙Pの幅Wを

自動検出する。

【0023】かくして、用紙幅検出が終了（ST34）すると、戻し制御手段（11、12）が働き、用紙Pを図2の⑥方向に戻す（図4のST35、36）。用紙送りモータ5はホールド状態にあったから、元のトップマージンTMまで正確に戻せる。

【0024】したがって、トップマージンTMを小さくセットし、かつ正確に検出され用紙幅Wを一杯に使って大量の情報を円滑に印字できる。

【0025】しかして、この実施例によれば、トップマージンTMの確立後に用紙Pをさらに先方に送って頭出量TFを大きくする頭出量拡大制御手段（11、12）と、この頭出量拡大が終了した後に用紙幅検出を実行させる幅検出実行制御手段（11、12）と、用紙幅検出終了後に用紙Pを逆送りしてトップマージンTMとなるまで元に戻す戻し制御手段（11、12）とを設け、トップマージンTMの確立後に頭出量TFを拡大し用紙センサ4が用紙先端から外れないようにしてから用紙幅検出を実行し、しかる後に用紙Pを元のトップマージンTMへ戻す構成とされているので、用紙Pが斜行されて吸

入されたとしても用紙幅Wを正確に検出できる。よって、トップマージンTMを小さく設定して、大量の情報を円滑に印字できる。

【0026】また、頭出量拡大制御終了時に用紙送りモータ5をホールド状態とするように形成されているので、戻し制御により設定トップマージンTMを正確に再現できる。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、トップマージンの確立後に用紙をさらに先方に送って頭出量を大きくする頭出量拡大制御手段と、この頭出量拡大が終了した後に用紙幅検出を実行させる幅検出実行制御手段と、用紙幅検出終了後に用紙を逆送りしてトップマージンとなるまで元に戻す戻し制御手段とを設け、トップマージンの確立後\*

\*に頭出量を拡大し用紙センサが用紙先端から外れないようにしてから用紙幅検出を実行し、しかる後に用紙を元のトップマージンへ戻す構成とされているので、用紙が斜行されて吸入されたとしても用紙幅を正確に検出できる。よって、トップマージンを小さく設定して、大量の情報を円滑に印字できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す全体構成図である。

【図2】同じく、用紙送り動作と用紙センサの往復移動動作とを説明するための図である。

【図3】同じく、頭出量拡大動作と用紙幅検出動作（1）とを説明するためのフローチャートである。

【図4】同じく、用紙幅検出動作（2）と戻し動作とを説明するためのフローチャートである。

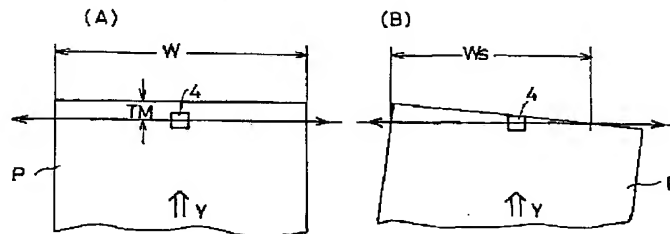
【図5】同じく、用紙吸込動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】従来例の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

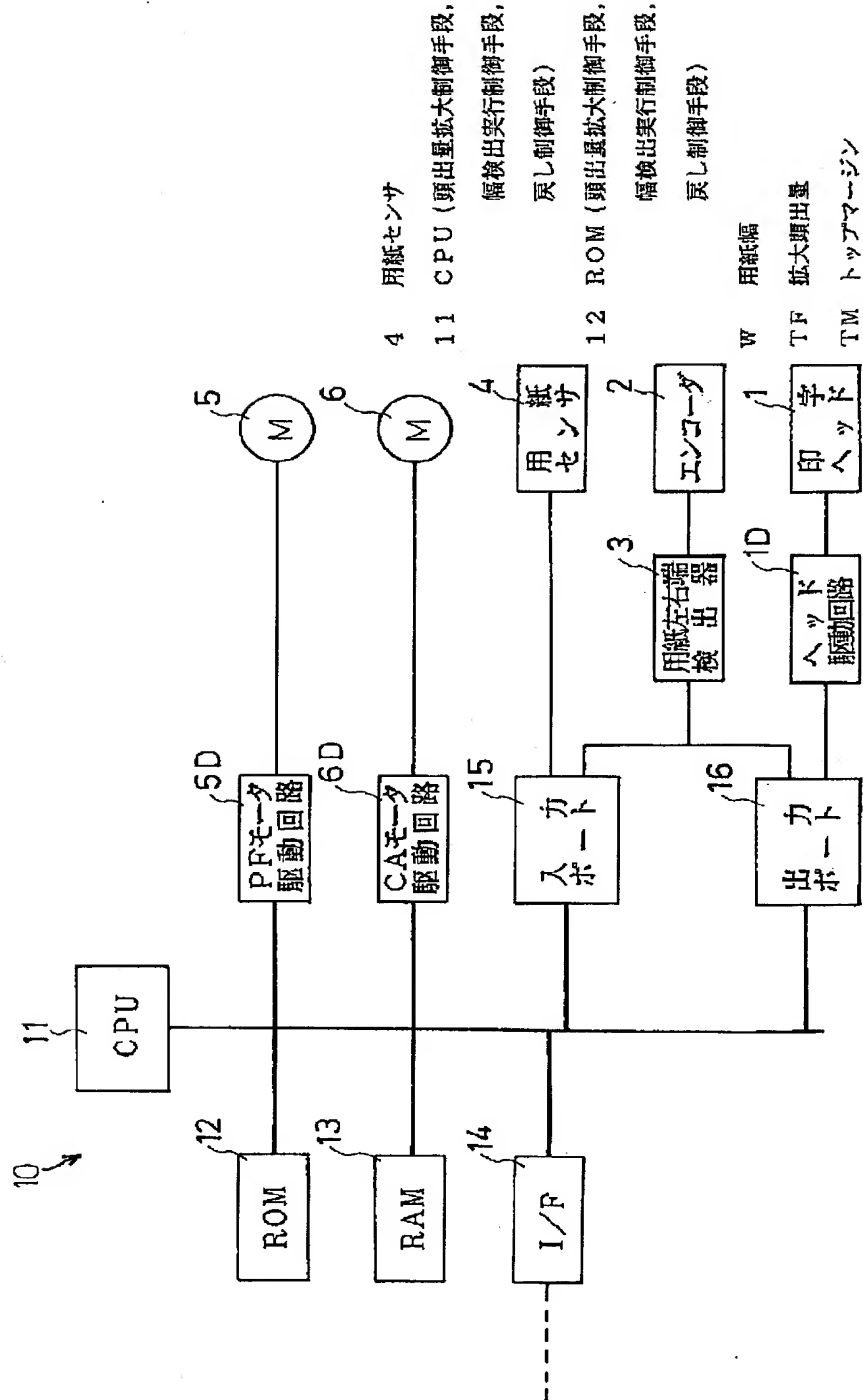
- 1 印字ヘッド
- 2 エンコーダ
- 4 用紙センサ
- 5 用紙送りモータ
- 6 キャリアモータ
- 7 キャリア
- 10 プリンタ
- 11 CPU（頭出量拡大制御手段、幅検出実行制御手段、戻し制御手段）
- 12 ROM（頭出量拡大制御手段、幅検出実行制御手段、戻し制御手段）
- 13 RAM
- W 用紙幅
- TF 拡大頭出量
- TM トップマージン

【図6】



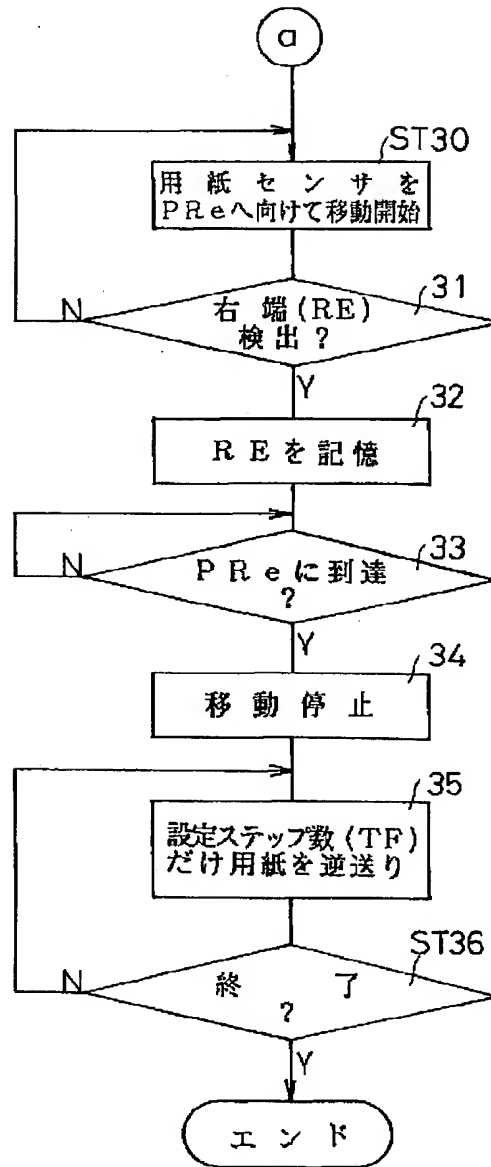
11 CPU（頭出量拡大制御手段、幅検出実行制御手段、戻し制御手段）

12 ROM（頭出量拡大制御手段、幅検出実行制御手段、戻し制御手段）





【図4】





【図5】

